

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-305408

(43)Date of publication of application : 28.11.1997

(51)Int.Cl.

G06F 9/445

G06F 9/06

G06F 13/00

(21)Application number : 08-114784

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 09.05.1996

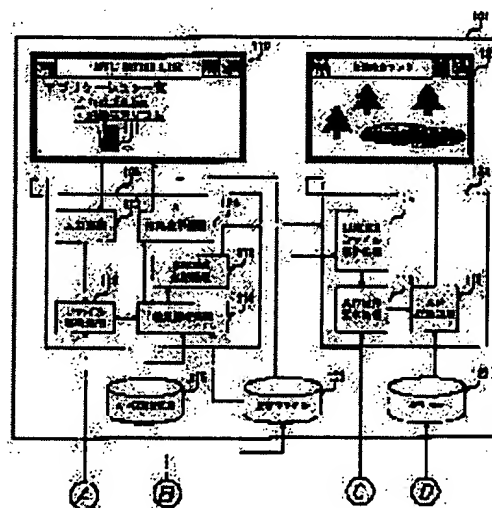
(72)Inventor : SAKAMOTO KAZUHIKO
TOMINAGA MASASUKE
MASUISHI TETSUYA
YOSHINO MATSUKI

(54) APPLICATION EXECUTING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To actualize a step for generating an application program and a step for using the application program in the same development environment, and remotely set up an application requested for a client computer automatically from a server computer even when the application is updated in starting on the client computer.

SOLUTION: The client computer 101 acquires the execution file name of an application from constitution file information on the application to be started and informs 111 the server computer of distribution information on the application. The server computer acquires the execution file name of the application, distributes a file constituting the application to the client computer when the client computer is registered in license information, and decides whether or not the application distribution is successful from the information result, so that the client computer starts the application.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-305408

(43) 公開日 平成9年(1997)11月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 9/445			G 0 6 F 9/06	4 2 0 J
9/06	4 1 0			4 1 0 Q
13/00	3 5 1		13/00	3 5 1 H

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平8-114784

(22) 出願日 平成8年(1996)5月9日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 坂元 和彦

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12

株式会社日立製作所情報・通信開発本部内

(72) 発明者 富永 雅介

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12

株式会社日立製作所情報・通信開発本部内

(72) 発明者 増石 哲也

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12

株式会社日立製作所情報・通信開発本部内

(74) 代理人 弁理士 磯村 雅俊

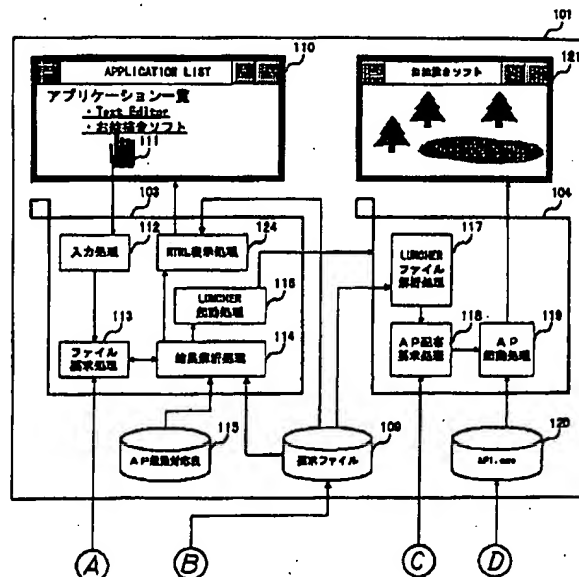
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アプリケーション実行方法

(57) 【要約】

【課題】 アプリケーションプログラムを作成するステップと、アプリケーションプログラムを利用するステップを同一開発環境上で実現すること、また、クライアント計算機上のアプリケーション起動時に、アプリケーションが更新されていても、自動的にサーバ計算機からクライアント計算機に要求されたアプリケーションをリモートセットアップする。

【解決手段】 クライアント計算機101は、起動するアプリケーションの構成ファイル情報からアプリケーションの実行ファイル名を取得しサーバ計算機にアプリケーションの配布要求情報を通知118する。サーバ計算機は、アプリケーションの実行ファイル名を取得し、ライセンス情報にクライアント計算機が登録されたならば、クライアント計算機にアプリケーションを構成するファイルを配布し、通知結果よりアプリケーションの配布成功の可否を判定し、クライアント計算機でそのアプリケーションを起動する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】アプリケーション・プログラムをサーバ計算機からネットワークを介してオンデマンドにクライアント計算機に配布し、該クライアント計算機で実行するアプリケーション実行方法であって、

上記クライアント計算機は、先ず上記サーバ計算機のファイルシステムに貯えられたファイルのダウンロード要求を行い、該サーバ計算機から要求ファイルをダウンロードされるステップと、

ダウンロードされた結果を判定し、判定の結果が成功であれば、ダウンロードされた要求ファイルを解析し、該ファイルに記述された起動するアプリケーションの実行ファイル名を取得するステップと、

該アプリケーションの実行ファイルの配布要求および配布要求命令セットを該サーバ計算機に通知するステップとを有し、

該サーバ計算機は、受け取った配布要求命令セットのコマンドを判定するとともに、配布要求されたアプリケーションが該サーバ計算機にセットアップされているか否か、および該クライアント計算機にライセンスされているか否かを判定するステップと、

判定の結果、セットアップされ、かつライセンスされていれば、該アプリケーションを該クライアント計算機にリモートセットアップするステップとを有することを特徴とするアプリケーション実行方法。

【請求項2】アプリケーション・プログラムをサーバ計算機からネットワークを介してオンデマンドにクライアント計算機に配布し、該クライアント計算機で実行するアプリケーション実行方法であって、

上記クライアント計算機は、起動するアプリケーションの構成ファイル情報を読み込み、該構成ファイルから該アプリケーションの実行ファイル名を取得するステップと、

該実行ファイル名から該クライアント計算機に該アプリケーションがセットアップされているか否かを判定するステップと、

判定の結果、セットアップされていないときには、該アプリケーションの配布要求情報を設定した後、該配布要求情報をサーバ計算機に通知するステップとを有し、

上記サーバ計算機は、該クライアント計算機より通知された配布要求情報から配布要求の対象となったアプリケーションの実行ファイル名を取得し、該実行ファイル名から該サーバ計算機に登録されたアプリケーションを管理するアプリケーション登録情報に取得した実行ファイル名が登録されているか否かを判定するステップと、

該サーバ計算機のライセンス情報に該クライアント計算機が登録されていたならば、該クライアント計算機にアプリケーションを構成するファイルを配布し、配布結果を該サーバ計算機から該クライアント計算機に通知するステップとを有し、

さらに該クライアント計算機は、通知結果よりアプリケーションの配布成功の可否を判定し、判定結果より配付の正否のメッセージを該クライアント計算機に表示し、配布されたアプリケーションを起動するステップを有することを特徴とするアプリケーション実行方法。

【請求項3】アプリケーション・プログラムをサーバ計算機からネットワークを介してオンデマンドにクライアント計算機に配布し、該クライアント計算機で実行するアプリケーション実行方法であって、

上記クライアント計算機は、起動するアプリケーションの構成ファイル情報を読み込み、該構成ファイル情報からクライアント計算機で起動するアプリケーションの実行ファイル名を取得するステップと、

該クライアント計算機に取得した該実行ファイルがセットアップされていたならば、該アプリケーションの再配布要求情報を設定し、該再配布要求情報を上記サーバ計算機に通知するステップとを有し、

該サーバ計算機は、該クライアント計算機より通知された再配布要求情報から再配布要求の対象となったアプリケーションの実行ファイル名と日付と時刻を取得するステップと、

取得した実行ファイル名が、該サーバ計算機に登録されたアプリケーションを管理するアプリケーション登録情報に登録されているかを判定するステップと、

判定結果より該サーバ計算機に再配布要求の対象となった実行ファイルが登録されていたならば、取得した日付と時刻を、該サーバ計算機に登録されたアプリケーションの実行ファイルの日付と時刻と比較するステップと、

比較結果より該サーバ計算機に登録されたアプリケーションの実行ファイルが新しいならば、該クライアント計算機に該サーバ計算機に登録されたアプリケーションを配布するステップと、

配布結果を該クライアント計算機に通知するステップとを有し、

さらに、該クライアント計算機は、上記通知の結果よりアプリケーションの配布成功の可否を判定するステップと、

判定結果より配付正否のメッセージを表示するステップと、

配布されたアプリケーションを起動するステップとを有することを特徴とするアプリケーション実行方法。

【請求項4】アプリケーション・プログラムをサーバ計算機からネットワークを介してオンデマンドにクライアント計算機に配布し、該クライアント計算機で実行するアプリケーション実行方法であって、

請求項2に記載のステップと、請求項3に記載のステップの両方を併せ持つことを特徴とするアプリケーション実行方法。

【請求項5】アプリケーション・プログラムをサーバ計算機からネットワークを介してオンデマンドにクライア

3

ント計算機に配布し、該クライアント計算機で実行するアプリケーション実行方法であって、

上記サーバ計算機のライセンス処理は、該クライアント計算機からからのアプリケーションの配布要求および配布要求命令セットを受け付けると、該配布要求命令セットのコマンドを判定し、該クライアントに既配布のアプリケーションがなく、新規に配布を要求するコマンドか、あるいは既配布のアプリケーションがあり、最新のアプリケーションを要求するコマンドかを判別するステップと、

コマンドの判別の結果、新規の配布要求の場合には、ライセンスファイルに用意された最大ライセンスから使用しているライセンス数を差し引いた値が0か、1以上であるかを判定するステップと、

ライセンス数の判定の結果が0ならば、新規の配布要求を拒絶するステップとライセンス数の判定結果が1以上であれば、該ライセンスファイルに該配布要求したクライアント計算機名および計算機IPアドレスを設定するステップと、

コマンドの判別の結果、最新の配布要求の場合、該アプリケーションがアプリケーション登録ファイルに登録されているならば、先ずライセンスファイルのライセンス計算機ホストリストのライセンス計算機IPアドレスと、上記配布要求命令セット中のクライアント計算機IPアドレスとが一致するか否かを判定するステップと、計算機IPアドレス判定の結果が不一致のときには、該ライセンスファイルに用意された最大ライセンス数のライセンス計算機IPアドレスを該配布要求命令セット中のクライアント計算機IPアドレスと順次比較するステップと、

判定結果が一致するならば、次に上記アプリケーション登録ファイルに登録されている実行ファイルと上記配布要求命令セットの実行ファイルの日付と時刻を比較するステップとを有することを特徴とするアプリケーション実行方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クライアント計算機がアプリケーション・プログラムの実行に必要なファイルおよびアプリケーションをアプリケーションの起動時にサーバ計算機に要求すれば、サーバ計算機からネットワークを介してオンデマンドに自動配布されることにより、これを実行することができるアプリケーション実行方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、アプリケーション・プログラム（以下、アプリケーションと略記する）を実行する場合には、クライアント計算機にセットアップ（インストール）された実行ファイルか、あるいはネットワーク上に接続された計算機に格納された実行ファイルを指定し

4

て、それに起動をかけるのが一般的な方法であった。しかしながら、ネットワーク上に接続される各計算機にセットアップされたアプリケーションは、全てが揃って最新版であることは殆んどあり得ない。例えば、計算機Aには最新版が、他の計算機Bには旧版が、それぞれセットアップされており、一方、計算機Cには何もセットアップされていないこともある。従って、目的とするアプリケーションを実行させるには、どの計算機に目的とするアプリケーションが配布されているかを利用者が全て把握していなければならなかった。この問題を解決する方法として、例えば特開平7-334436号公報「ソフトウェア自動配布方式」がある。この方式は、端末計算機の電源停止やネットワークの過負荷または障害を検出する負荷検出部、ソフトウェアを送信単位に分割する分割部、送信が可能であるか否かを判定する送信可否判定部、および送信部を備えたホスト計算機と、そのホスト計算機にネットワークを介して接続され、上記機能部にさらに結合部、受信部を備えた仲介ホスト計算機と、その仲介ホストにネットワークを介して接続された端末計算機とから構成されている。そして、上記ソフトウェア自動配布方式によれば、次のように処理が行われていた。

(1) アプリケーションを全てサーバ計算機で管理している。従って、サーバ計算機はクライアント計算機に関係なく、最新版または旧版を配布することになる。

(2) アプリケーションの変更があれば、サーバ計算機からクライアント計算機に自動配布する。従って、クライアント計算機だけ変更があっても、サーバ計算機で変更されなければ変更されたアプリケーションは配布されない。

(3) クライアント計算機の電源未投入やアプリケーションの配布誤りがあった場合、サーバ計算機はアプリケーションの配布状況をテーブルで管理し、配布可能までリトライを実行して所定の配布状態を確保する。

(4) 配布されたアプリケーションは、クライアント計算機でセットアップする。つまり、サーバ計算機は単にアプリケーションを配布するのみであり、それをインストール（セットアップ）するのはクライアント計算機である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前述のように、従来技術においては次のような問題点が存在していた。すなわち、その第1番目は、アプリケーションが更新されていても、サーバから更新されたアプリケーションの配布処理が行われなければ、それを利用することができないという問題である。第2番目は、クライアント計算機に必要とするアプリケーションが発生しても、サーバ計算機にそのアプリケーションが登録されていなければ配布されないという問題である。第3番目は、クライアント計算機が必要としなくなったアプリケーションでも、サー

5

バ計算機に登録されていれば、それに関係なく配布されてしまうという問題である。例えば、クライアント計算機AでアプリケーションX、Yが必要であった場合でも、サーバ計算機にアプリケーションX、Y、Zが登録されていれば、これら3つが配布されてしまう。第4番目は、サーバ計算機から配布されたアプリケーションは、クライアント計算機がセットアップしなければならないという問題である。すなわち、配布されるソフトウェアはセットアップするためのインストールプログラムだけであるため、クライアント計算機がインストールプログラムを実行することにより初めて使用できるようになる。そこで、本発明の目的は、これら従来の課題を全て解決し、クライアント計算機上のアプリケーション起動時に、サーバ計算機に登録されているアプリケーションの配布要求を行うことにより、アプリケーションが更新されていたならば自動的にクライアント計算機に対して必要とする更新されたアプリケーションを配布することが可能なアプリケーション実行方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のアプリケーション実行方法では、(1)クライアント計算機(図1の101)は、先ず上記サーバ計算機(図2の102)のファイルシステム(図2の108)に貯えられたファイルのダウンロード要求(図1の113)を行い、該サーバ計算機から要求ファイルをダウンロードされるステップと、ダウンロードされた結果を判定し、判定の結果が成功であれば、ダウンロードされた要求ファイル(図1の119)を解析し(図1の114)該ファイルに記述された起動するアプリケーションの実行ファイル名を取得するステップ(図5の402)と、該アプリケーションの実行ファイルの配布要求および配布要求命令セットを該サーバ計算機に通知する(図1の118)ステップ(図6の420)とを有し、該サーバ計算機は、受け取った配布要求命令セットのコマンド(図8の603)を判定するとともに、配布要求されたアプリケーションが該サーバ計算機にセットアップされているか否か(図12の803)、および該クライアント計算機にライセンスされているか否か(図13の809)を判定するステップと、判定の結果、ライセンスされていれば、該アプリケーションを該クライアント計算機にリモートセットアップするステップ(図10の717、図11の720)とを有することを特徴としている。また、(2)クライアント計算機(図1の101)は、起動するアプリケーションの構成ファイル情報から該アプリケーションの実行ファイル名を取得し(図5の402)、該実行ファイル名から該クライアント計算機にアプリケーションがセットアップされているか否かを判定し(図5の403)、該アプリケーションの配布要求情報を設定した後、該配布要求情報をサーバ計算

6

機に通知し(図6の420)、上記サーバ計算機(図2の102)は、該クライアント計算機より通知された配布要求情報から配布要求の対象となったアプリケーションの実行ファイル名を取得し(図12の802)、該実行ファイル名から該サーバ計算機に登録されたアプリケーションを管理するアプリケーション登録情報に取得した実行ファイル名が登録されているか否かを判定し(図12の803)、該サーバ計算機のライセンス情報に該クライアント計算機が登録されたならば(図10の717)、該クライアント計算機にアプリケーションを構成するファイルを配布し(図11の720)、配布結果を該サーバ計算機から該クライアント計算機に通知し(図6の422)、該クライアント計算機は、通知結果よりアプリケーションの配布成功の可否を判定し(図6の421)、判定結果より配付の正否のメッセージを該クライアント計算機に表示し(図6の423)、配布されたアプリケーションを起動する(図6の424)ことも特徴としている。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を、図面を用いて詳細に説明する。図1および図2は、本発明が適用されるプログラム実行システムのプロセス構成図である。本発明のプログラム実行システムは、クライアント計算機101で実行されるブラウザ(閲覧)プロセス103と、ブラウザプロセス103から呼び出されるクライアント計算機101内のアプリケーション起動プロセス104と、サーバ計算機102のファイルをダウンロードするファイルI/Oプロセス106と、同じくサーバ計算機102のアプリケーション(例えばAP1)を配布するアプリケーション管理プロセス105から構成される。なお、サーバ計算機102には、種々のアプリケーション(AP1, 2, 3)およびデータファイル(html, lnc)、ならびにそのアプリケーションの使用を許可するライセンス、アプリケーションの登録番号を格納するファイルシステム108が具備されている。ブラウザプロセス103には、入力処理112、ファイル要求処理113、HTML表示処理124、LUNCHER起動処理116、および結果解析処理114が存在する。また、アプリケーション起動プロセス104には、LUNCHERファイル解析処理117、AP配布要求処理118、およびAP起動処理119が具備されている。

【0006】先ず最初に、クライアント計算機101のブラウザプロセス103と、サーバ計算機102のファイルI/Oプロセス106との間のやりとりを、図1、図2のプロセス構成、図3の処理フロー、ならびに図4のスク립トを用いて説明することとする。ブラウザプロセス103とファイルI/Oプロセス106の間の情報の授受の概略は、以下の順序で行われる。

(ステップ1) ブラウザプロセス103のファイル要求

7

処理113は、サーバ計算機102のファイルシステム108に貯えられたファイルのダウンロード要求をファイルI/Oプロセス106に通知する。

(ステップ2) ファイルI/Oプロセス106のダウンロード処理107は、ダウンロードするファイルをファイルシステム108から検索して、該当ファイルを取得した後に、クライアント計算機101に対して要求ファイル109としてダウンロードする。

(ステップ3) ブラウザプロセス103は、ダウンロードされた要求ファイル109をブラウザ画面110に表示する。ファイルを画面に表示した後、処理をアプリケーション起動プロセス104に渡し、アプリケーション起動プロセス104がファイルを開いて起動するアプリケーションの実行ファイル名を取得することにより、アプリケーション管理プロセス105との情報の授受が開始される。このように、ブラウザプロセス103がファイルをダウンロード処理107に要求した後、アプリケーション起動プロセス104がそのファイルを制御するアプリケーションをアプリケーション管理プロセス105に要求する。

【0007】図3は、ブラウザプロセス103とファイルI/Oプロセス106の間の情報授受を示すフローチャートであって、上記概略フロー(ステップ1~3)を詳細にしたものである。また、図4は、図1、図2におけるブラウザ画面(110)に表示されたスクリプトを示す図である。処理201は、図1、図2における入力処理112の入力受け付け処理である。まず、クライアント計算機101でブラウザ画面110に図4に示すスクリプトを表示し、マウスでクリック111することにより一覧表の中から文字、図形、写真等を特定する。図1、図2では、その一例としてお絵描きソフトを特定している。図4に示すように、ブラウザプロセス103は図4のHTML(Hyper Text Markup Language)を読み込んでブラウザ画面110に表示する。表示された文字、図形、写真等をマウスでクリックすることにより、クリックした文字、図形、写真等に定義されている情報がブラウザ画面110に表示される。図4では、図1、図2のクリック111に対応するHTMLがテキスト301に該当する。なお、スクリプトは、CERN(The European Laboratory for Particle Physics: 欧州素粒子物理学研究所)が開発したプロトコルに対応するSGML(Standard Generalized Markup Language)を元に開発されたHTMLで記述してある(なお、HTMLの詳細に付いてはISBN 4-7952-5071-5 C2055、発行日1995/11/15、発行元(株)リブロス、著者Sachi、書籍名はじめてのHTML 3.0を参照のこと)。

【0008】処理202は、入力処理112における解析処理である。解析の結果、特定した入力情報を解析してブラウザプロセス103の処理を決定する。処理203は、入力処理112の振り分け処理であって、解析結

8

果から次に呼び出す処理をリンクと終了とに振り分ける。解析結果がブラウザプロセス103を終了するのであれば本フローを終了し、またファイルのダウンロード処理ならば処理204を呼び出す。処理204は、ファイル要求処理113におけるダウンロード要求処理である。サーバ計算機102におけるファイルI/Oプロセス106に対して、解析結果より取得したファイルのダウンロード要求を通知する。処理205は、結果解析処理114におけるダウンロードの正否を判定する処理である。すなわち、結果解析処理114は、サーバ計算機102のダウンロード処理107からダウンロードされた結果を判定し、要求したファイルのダウンロードが成功した場合には処理206、失敗した場合は処理201を呼び出す。処理206は、結果解析処理114のダウンロードした要求ファイル109の拡張子(ヘルパーアプリケーション1, 2起動か、あるいはダウンロードファイル表示かの各拡張子)を判定する処理である。この場合、要求ファイル109の拡張子と合致するヘルパーアプリケーション名をAP起動対応表115から取得し、取得したヘルパーアプリケーションを呼び出す。なお、拡張子とは、例えば同じ名称のファイルの中でも、写真と履歴書を別個の拡張子(ヘルパー1, 2)として登録しておくことである。処理207では、HTML表示処理が取得した要求ファイル109を再描画する。すなわち、サーバ計算機102からダウンロードが成功したので、それによって送られた要求ファイル109を画面110に再描画する。処理208では、サーバ計算機102からダウンロードされたファイルを取得したヘルパーアプリケーション1で起動して、処理201に制御を渡す。処理209でも、処理208と同様の処理を行う。以上説明したように、ブラウザ画面110に表示された文字、図形、写真等をマウスでクリックすることにより、ブラウザ画面110を再描画したり、ヘルパーアプリケーションで起動することが可能になる。

【0009】次に、図1、図2におけるクライアント計算機101のアプリケーション起動プロセス104と、サーバ計算機102のアプリケーション管理プロセス105とのやりとりについて詳しく説明をする。アプリケーション起動プロセス104は、先にダウンロードされたファイル109を使用するアプリケーション・プログラム120をアプリケーション管理プロセス105に対して要求する。まず、概略ステップにより、アプリケーション起動プロセス104の処理を説明する。

(ステップ1) アプリケーション起動プロセス104は、結果解析処理114の拡張子を判定する処理として拡張子が“lnc”(ランチャー)である場合に、LUNCHER起動処理116からヘルパーアプリケーションとして呼び出される。AP起動対応表115には、ダウンロードしたファイルの拡張子が“lnc”ならば、ヘルパーアプリケーションの“APEXE.EXE”(アプリケーション起動

9

プロセス104)が起動されるように定義されている。以下、拡張子が“lnc”のファイルをここでは“LUNCHERファイル”と呼ぶ。

(ステップ2) LUNCHERファイル解析処理117が、ダウンロードされたLUNCHERファイル(要求ファイル109)を解析し、LUNCHERファイルに記述された起動するアプリケーションの実行ファイル名を取得する。

(ステップ3) AP配布要求処理118は、取得したアプリケーションの実行ファイル(つまり、アプリケーション・プログラム)の配布要求をサーバ計算機102に通知する。

(ステップ4) AP起動処理119は、配布されたアプリケーションの実行ファイル120を起動する。図1、図2のウィンドウ121が、起動されたアプリケーションの出力画面例を示す図である。

【0010】図5、図6は、本発明におけるアプリケーション起動プロセスの処理フローチャートである。また、図7は、LUNCHERファイルの一例を示す図である。以下、上記(ステップ1~4)のさらに詳しい説明を図5、図6のフローを用いて行う。処理401では、ダウンロードしたLUNCHERファイル(要求ファイル109)を開く。LUNCHERファイルの構成は、図7に示すように、アプリケーションの実行ファイル名501、付加ファイル数502、付加ファイルフルパス名リスト503からなる。付加ファイルとは、アプリケーションの実行ファイル起動時に必要なライブラリファイルである。LUNCHERファイル504には、アプリケーションの実行ファイル名“ap1.exe”、付加ファイル数“4”、付加ファイルフルパス名リスト“C:\System\Comman1.typ1”、“C:\System\Comman2.typ1”、“C:\System\Comman2.typ1”、“C:\System\Comman2.typ2”が設定されている例が示されている。ここで、付加ファイルフルパス名リストとは、ファイルを構成するツリー構造のうちの最下層のファイル名である。処理402では、LUNCHERファイルからアプリケーションの実行ファイル名を取得する。図7に示したLUNCHERファイル504の場合、取得されるアプリケーションの実行ファイル名は、“ap1.exe”である。処理403では、取得したアプリケーションの実行ファイルがクライアント計算機101にセットアップされているか判定する。セットアップ済ならば処理404を、またセットアップされていないければ処理416を呼び出す。まず、処理404から処理411までを説明する。処理404は、取得したアプリケーションの実行ファイル名から実行ファイルのセットアップパスを取得する。セットアップパスとは、実行ファイルを構成するツリー構造の最下層まで辿るパスのことである。処理405は、取得したアプリケーションの実行ファイル名から、実行ファイルの日付、時刻を取得する。実行ファイルの日付、時刻により、バージョンアップされた新旧がわかる。処理406から処理414までは、サーバ計

10

算機102で管理されているアプリケーションの配布を要求するための命令セットを設定する処理である。まず、設定する配布要求命令セットの説明をした後に、処理406以降の説明を行うことにする。

【0011】図8、図9は、本発明の一実施例を示す配布要求命令セットの図である。配布要求命令セットの構成は、図8、図9に示すように、クライアント計算機ホスト名601、クライアント計算機IPアドレス602、コマンド603、セットアップパス604、実行ファイル名605、区切り文字606、実行ファイル日付607、区切り文字608、実行ファイル時刻609、付加ファイル数610、付加ファイルフルパス名リスト611からなる。付加ファイルフルパス名リスト611は付加ファイルフルパス名612、区切り文字613、付加ファイル日付614、区切り文字615、付加ファイル時刻616からなる。処理406では、図8、図9に示すコマンド603に“UPDATE”を設定する。“UPDATE”は、更新セットアップの意味である。これは、既にアプリケーションがインストールされていることをサーバに連絡するために、更新したものを持っていることを示す。処理407では、取得したアプリケーションの実行ファイル名を図6に示す配布要求命令セットの実行ファイル名605に設定する。処理408では、取得したアプリケーションの実行ファイルの日付を配布要求命令セットの実行ファイル日付607に設定する。処理409では、取得したアプリケーションの実行ファイルの時刻を配布要求命令セットの実行ファイル時刻609に設定する。処理410では、LUNCHERファイルの付加ファイル数502の値を配布要求命令セットの付加ファイル数610に設定する。処理411では、LUNCHERファイルの付加ファイルフルパス名リスト503に設定されている付加ファイルフルパス名と日付と時刻を配布要求命令セットの付加ファイルフルパス名リスト611に設定する。

【0012】次に、処理403から呼び出される処理412から処理415を説明する。処理412から処理415までの処理は、アプリケーションの実行ファイルがクライアント計算機101にセットアップされていない場合の処理である。処理412では、アプリケーションのセットアップパスの入力を受け付ける。すなわち、どこにインストールするかを明示する。処理413では、図8、図9に示すコマンド603に“NEW”を設定する。なお、“NEW”は、新規セットアップの意味である。処理414は、処理407と同様であって、実行ファイル名を設定する。処理415では、新規セットアップのため0を配布要求命令セットの付加ファイル数610に設定する。処理416では、取得したセットアップパスを配布要求命令セットのセットアップパス604に設定する。処理417では、クライアント計算機101のホスト名を配布要求命令セットのクライアント計算機

ホスト名601に設定する。処理418では、クライアント計算機101のIPアドレスを配布要求命令セットのクライアント計算機IPアドレス602に設定する。処理404から処理418までが、配布要求命令セットの設定の説明である。ここでは、配布要求命令セット617に取得したアプリケーションの実行ファイルが、クライアント計算機101にセットアップされている場合の配布要求命令セット例を示した。次に、処理419では、開いたLUNCHERファイルを閉じる。処理420では、設定した配布要求命令セットをサーバ計算機102に対して起動するアプリケーションの配布要求として通知する。処理421では、サーバ計算機102に通知した配布要求が満たされたか否かを判定する。すなわち、要求したアプリケーション実行ファイルが送られてきたらば要求が満たされたかと判断し、送られないときには満たされないと判断する。処理422では、サーバ計算機102からの通知が配布要求失敗ならば、アプリケーション配布失敗処理メッセージを画面に表示する。処理423では、失敗したときコマンド603が“NEW”ならば既インストールアプリケーションがないため、本フローを終了する。また、失敗しても“UPDATE”ならば、最新ではないが既インストールアプリケーションを持っているため、処理424を呼び出す。処理424では、セットアップされたアプリケーションの実行ファイルを起動する。勿論、配布が成功したときには最新のインストールアプリケーションを起動し、失敗したときには旧いアプリケーションを起動する。以上が、アプリケーション起動プロセス104の説明である。

【0013】次に、図5、図6の処理420でクライアント計算機101が配布要求を通知することにより、サーバ計算機102のアプリケーション管理プロセス105が起動する。図10、図11は、本発明におけるサーバ計算機のアプリケーション管理プロセスの処理フローチャートである。図10、図11のフローを説明する前に、アプリケーション管理プロセス105の概略処理フローを説明する。アプリケーション管理プロセス105は、以下のステップで実現される。

(ステップ1) クライアント計算機101から通知されたアプリケーションの配布要求を、配布要求命令セットと共に受け取る。

(ステップ2) 配布要求命令セットのコマンドを判定する。

(ステップ3) サーバ計算機102に配布要求されたアプリケーションがセットアップされているか、あるいはライセンスされているかを、図1、図2に示すライセンス処理122が判定する。ライセンスとは、計算機にそのアプリケーションの使用を許可することである。

(ステップ4) 配布要求されたアプリケーションを、図1、図2に示すAP配布処理123がクライアント計算機101にリモートセットアップする。これにより、ク

ライアント計算機101がアプリケーションをセットアップする必要はない。

【0014】以下、上記概略ステップの詳しい説明を、図10、図11のフローを用いて説明する。処理701では、クライアント計算機101からの配布要求を配布要求命令セットと共に受け付ける。処理702では、配布要求のコマンド603を判定する。コマンドが“UPDATE”（既配布のためバージョンアップされた最新のものを要求）ならば処理703を、また“NEW”（未配布のため配布要求）ならば処理712を呼び出す。処理703では、配布要求されたアプリケーションの実行ファイルがサーバ計算機102に管理されているか、配布要求をしたクライアント計算機にセットアップするか、セットアップをスキップするか、本フローを終了するかを判定する。クライアント計算機にセットアップする場合には処理704、セットアップをスキップする場合には処理705を呼び出す。なお、スキップとは、アプリケーションが変更されておらず、付加ファイルのみが変更されている場合であって、この場合には付加ファイル数のみをチェックする。

【0015】図12、図13は、図10、図11における配布チェック処理（703）の詳細なフローチャートであり、図14は、AP登録ファイルの一例を示す図である。処理801では、AP登録ファイルを開く。AP登録ファイルは、サーバ計算機102にセットアップされているアプリケーションを管理するファイルである。AP登録ファイルは、図14に示すように、アプリケーション登録数901、実行ファイル名リスト902からなる。実行ファイル名リスト902は、実行ファイル名903、区切り文字904、実行ファイル日付905、区切り文字906、実行ファイル時刻907からなる。AP登録ファイル908には、アプリケーション登録数“4”、実行ファイル名リスト“AP1.exe,95/12/24,07:07”、“AP2.exe,96/01/01,01:01:01”、“AP3.exe,95/02/02,02:02:02”が設定されている例を示した。処理802では、LOOP変数（登録数だけ巡環する変数）に図9に示すアプリケーション登録数901に設定された値を、また制御変数1に1を、それぞれ設定する。処理803では、AP登録ファイルの実行ファイル名リスト902の1個目の実行ファイル名903と、配布要求命令セットの実行ファイル名605とが一致するか否かを判定する。一致するならば処理807へ、一致しなければ処理804を呼び出す。これにより、要求されたアプリケーションが登録されているか否かを判定する。処理804では、制御変数1に1を加算する。処理805では、LOOP変数と制御変数1の値を比較する。LOOP変数の値が大きい、もしくは、等しいなら処理803へ、小さければ処理806を呼び出す。処理806では、AP登録ファイルを閉じ、本フローの処理を配布要求されたアプリケーションが登録されていないものとして終了する。処理

13

807は、配布要求されたアプリケーションが登録されていた場合の処理である。配布要求をしたクライアント計算機にライセンスがあるか否かを判定するため、ライセンスファイルを開く。

【0016】図15は、本発明におけるライセンスファイルを示す図である。ライセンスファイルは、最大ライセンス数1001、現在どれだけ使っているかを示す使用ライセンス数1002、ライセンス計算機ホストリスト1003からなる。ライセンス計算機ホスト名1004、区切り文字1005、ライセンス計算機IPアドレス1006からなる。ライセンスファイル1007には、最大ライセンス数“10”、使用ライセンス数“2”、ライセンス計算機ホストリスト“client1,456.789.12.3”、“client2,456.789.12.4”が設定されている例を示した。再び図12、図13に戻り、処理808では、loop変数に最大ライセンス数1001の値を、また制御変数jに1を、それぞれ設定する。処理809では、ライセンスファイルの実行ライセンス計算機ホストリスト1003におけるj個目のライセンス計算機IPアドレス1006と配布要求命令セットのクライアント計算機IPアドレス602とが一致するか否かを判定する。一致するならば処理814へ、一致しなければ処理810を呼び出す。処理810では、制御変数jに1を加算する。処理811では、loop変数と制御変数jの値を比較する。比較の結果、loop変数の値が大きい、もしくは等しいならば処理809へ、小さければ処理812を呼び出す。処理812では、ライセンスファイルを閉じる。すなわち、ライセンスが与えられていないために、ライセンスファイルを閉じる。処理813では、AP登録ファイルを閉じ、本フローの処理を配布要求されたアプリケーションのライセンスが無いものとして終了する。

【0017】一方、処理814では、アドレスが一致したため、ライセンスが与えられているものとしてライセンスファイルを閉じる。処理815では、図14に示すAP登録ファイルの実行ファイル名リスト902における1個目の実行ファイル日付905と、配布要求命令セットの実行ファイル日付607とを比較する。すなわち、最新のものにバージョンアップされているか否かを判別する。実行ファイル日付905の日付が新しいならば登録されている方が新しいので処理816へ、実行ファイル日付607が新しいならばクライアント計算機101に最新のものが配布済みであるため、処理818を呼び出す。処理816では、AP登録ファイルの実行ファイル名リスト902の1個目の実行ファイル時刻907と、配布要求命令セットの実行ファイル時刻609とを比較する。実行ファイル時刻907の時刻が新しいならば処理817へ、実行ファイル時刻609が新しいならば処理818を呼び出す。処理817では、登録されているアプリケーションの方が新しいため、AP登録ファイル

14

を開いて、本フローの処理を配布要求されたアプリケーションのセットアップを行うものとして終了する。処理818では、クライアント計算機101にも最新のものが配布済みであり、少なくとも付加ファイルのみが異なるので、スキップを行うためにAP登録ファイルを閉じる。そして、本フローの処理を配布要求されたアプリケーションのセットアップをスキップするものとして終了する。

【0018】以上が、図10、図11の配布チェック703の詳細説明である。続いて、図10、図11の続きの処理フローを処理704（インストール処理）から説明する。処理704では、配布要求命令セットのセットアップパス604にサーバの登録されたアプリケーションをクライアント計算機にリモートセットアップする。処理705では、スキップのために、loop変数に配布要求命令セットの付加ファイル数610の値を、制御変数iに1を設定する。処理706では、配布要求命令セットの付加ファイルフルパス名リスト611のi個目の付加ファイルフルパス612からサーバ計算機102に格納されている付加ファイル名を取得する。処理707では、サーバ計算機102から取得した付加ファイルの日付と、配布要求命令セットの付加ファイルフルパス名リスト611のi個目の付加ファイル日付614を比較する。サーバ計算機102から取得した付加ファイルの日付が新しいならば登録ファイルの方が最新であるため処理708へ、また配布要求命令セットの付加ファイルフルパス名リスト611のi個目の付加ファイル日付614が新しいならばクライアント計算機101に配布されているものの方が新しいため、処理710を呼び出す。処理708では、サーバ計算機102から取得した付加ファイルの時刻と、配布要求命令セットの付加ファイルフルパス名リスト611のi個目の付加ファイル時刻616とを比較する。サーバ計算機102から取得した付加ファイルの時刻が新しいならば処理709へ、配布要求命令セットの付加ファイルフルパス名リスト611のi個目の付加ファイル時刻616が新しいならば処理710を呼び出す。処理709では、配布要求命令セットの付加ファイルフルパス名リスト611のi個目の付加ファイルフルパスへ、サーバ計算機102から取得した付加ファイルをリモートセットアップする。処理710では、制御変数iに1を加算する。すなわち、制御変数iでの比較では、クライアント計算機101が持っているアプリケーションの付加ファイルの方が新しいため、次の付加ファイルの比較に移る。処理711では、loop変数と制御変数iの値を比較する。loop変数の値が大きい、もしくは等しいならば繰り返し同じ処理を行うために処理706へ、小さければクライアント計算機101が持つ付加ファイルの方が新しいので、本フローをアプリケーションのセットアップ成功として終了する。

【0019】次に、処理702の配布要求のコマンド603が“NEW”の場合、つまりクライアント計算機101に既配布のアプリケーションがない場合に呼び出される処理を説明する。処理712では、要求を行ったクライアント計算機101がライセンスを与えられているかを調べるために、ライセンスファイルを開く。処理713では、新規にライセンス可能であるかを判定する。最大ライセンス数1001から使用ライセンス数1002を引いた値が1以上ならば、新規にライセンス許可が可能であるため処理714へ、0ならば新規にライセンス許可は不可能であるため処理723を呼び出す。処理714では、使用ライセンス数1002に1を加算する。処理715では、ライセンス計算機ホストリスト1003のライセンス計算機ホスト名1004に配布要求命令セットのクライアント計算機ホスト名601を設定し、ライセンス計算機IPアドレス1006に配布要求命令セットのクライアント計算機IPアドレス602を設定する。処理716では、新たにライセンスを許可できたので、ライセンスファイルを閉じる。処理717では、処理704と同様の処理を行う。すなわち、処理718では、loop変数に付加ファイル数610の値を設定し、iに1を設定する。処理719では、処理706と同様の処理を行う。すなわち、サーバ計算機に格納されたi番目の付加ファイル名を取得する。処理720も、処理709と同様である。すなわち、この場合には、クライアント計算機101には既配布アプリケーションがないため、i個目の付加ファイルをクライアント計算機101にリモートセットアップする。処理721も、処理710と同様である。すなわち、制御変数iに1を加算する。処理722では、処理711と同様に、loop変数と制御変数iの値を比較する。loop変数の値が大きい、もしくは等しいならば繰り返し同じ処理を行うために処理706へ、小さければクライアント計算機101が持つ付加ファイルの方が新しいので、本フローをアプリケーションのセットアップ成功として終了する。処理723では、処理716と同じようにライセンスファイルを閉じ、本フローを許可できるライセンス数がないものとして終了する。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、クライアント計算機上のアプリケーション起動時に、サーバ計算機に登録されているアプリケーションの配布要求を行うことにより、アプリケーションが更新、つまりバージョンアップされていたときにも自動的にサーバ計算機によりクライアント計算機に最新のアプリケーションをリモートセットアップすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すプロセス構成のプロ

ク図の一部分である。

【図2】同じくプロセス構成のブロック図の他の一部分である。

【図3】図1、図2におけるブラウザプロセス(103)とファイルI/Oプロセス(106)の間の情報授受を含む処理フローチャートである。

【図4】図1、図2におけるブラウザプロセス103とファイルI/Oプロセス106のスク립ト例を示す図である。

【図5】本発明におけるアプリケーション起動プロセス(104)の処理フローチャートの一部である。

【図6】同じくアプリケーション起動プロセスの処理フローチャートの他の部分である。

【図7】本発明におけるLUNCHERファイル例を示す構成図である。

【図8】本発明のアプリケーション起動プロセス(104)から出力される配布要求命令セット例を示す構成図の一部である。

【図9】同じく配布要求命令セット例を示す構成図の他の一部である。

【図10】本発明におけるアプリケーション管理プロセス(105)の処理フローチャートの一部である。

【図11】同じくアプリケーション管理プロセスの処理フローチャートの他の一部である。

【図12】図10、図11におけるアプリケーション管理プロセスの処理のうちの配布チェック処理(703)の詳細フローチャートの一部である。

【図13】同じく配布チェック処理の詳細フローチャートの他の一部である。

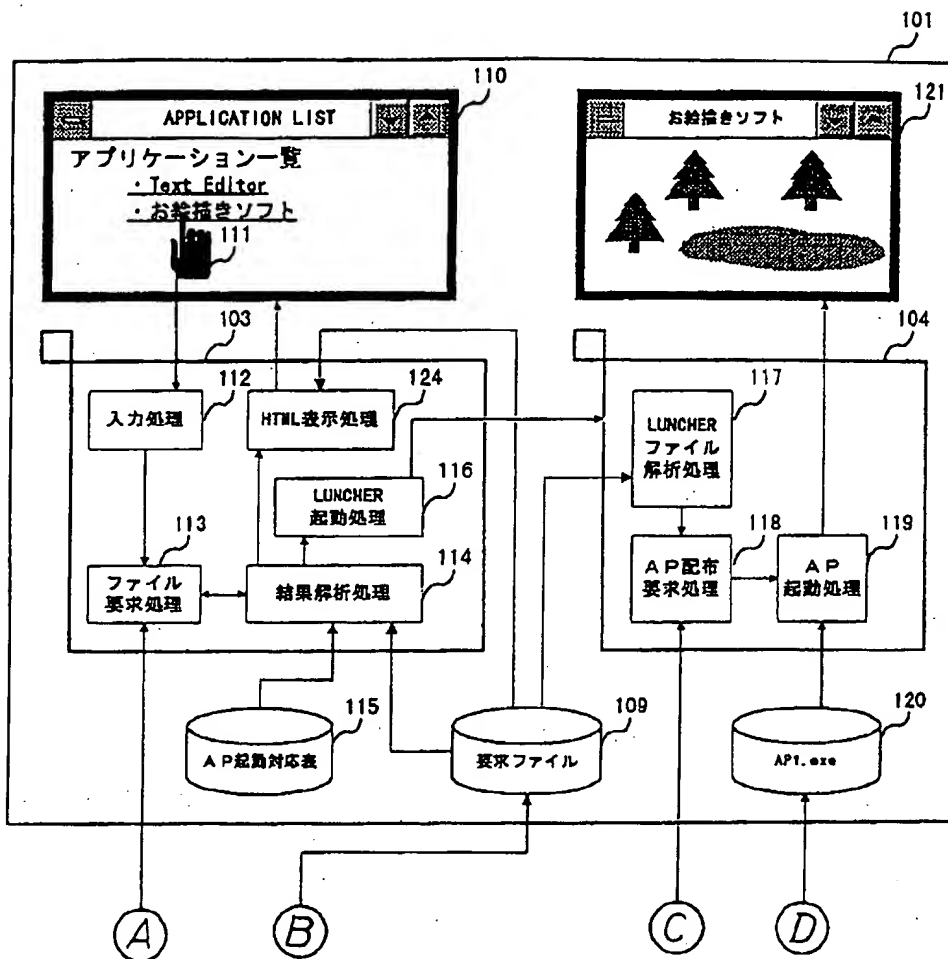
【図14】本発明におけるサーバ計算機のAP登録ファイル例を示す構成図である。

【図15】本発明におけるサーバ計算機のライセンスファイル例を示す構成図である。

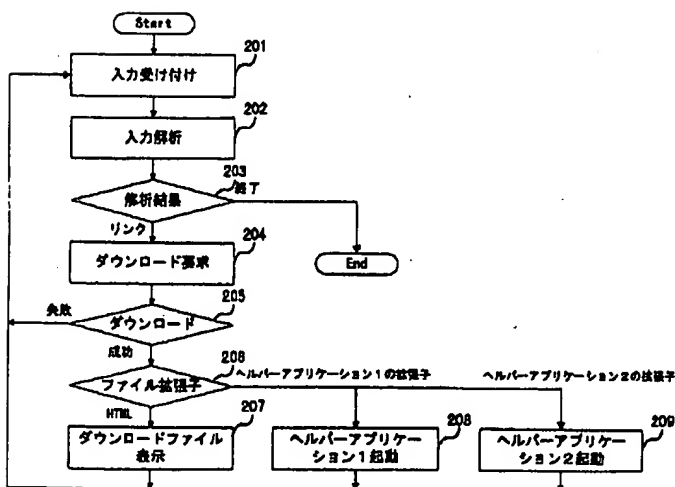
【符号の説明】

101…クライアント計算機、102…サーバ計算機、103…ブラウザプロセス、104…アプリケーション起動プロセス、105…アプリケーション管理プロセス、106…ファイルI/Oプロセス、107…ダウンロード処理、108…サーバ計算機ファイルシステム、109…要求ファイル、110…ブラウザ画面、111…マウス、112…入力処理、113…ファイル入力処理、114…結果解析処理、115…AP起動対応表、116…LUNCHER起動処理、117…LUNCHERファイル解析処理、118…AP配布要求処理、119…AP起動処理、120…AP、121…APウィンドウ、122…ライセンス処理、123…AP配布処理。

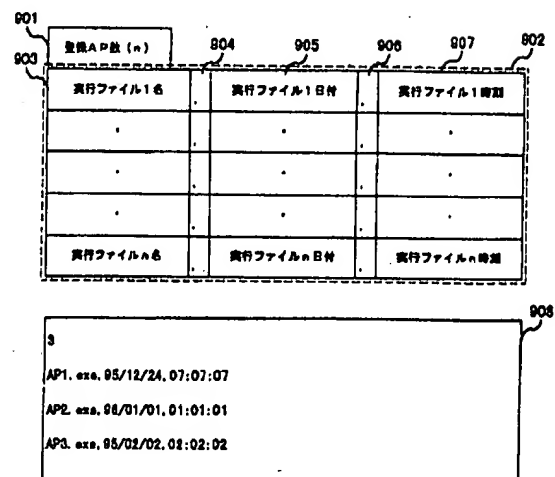
【図1】



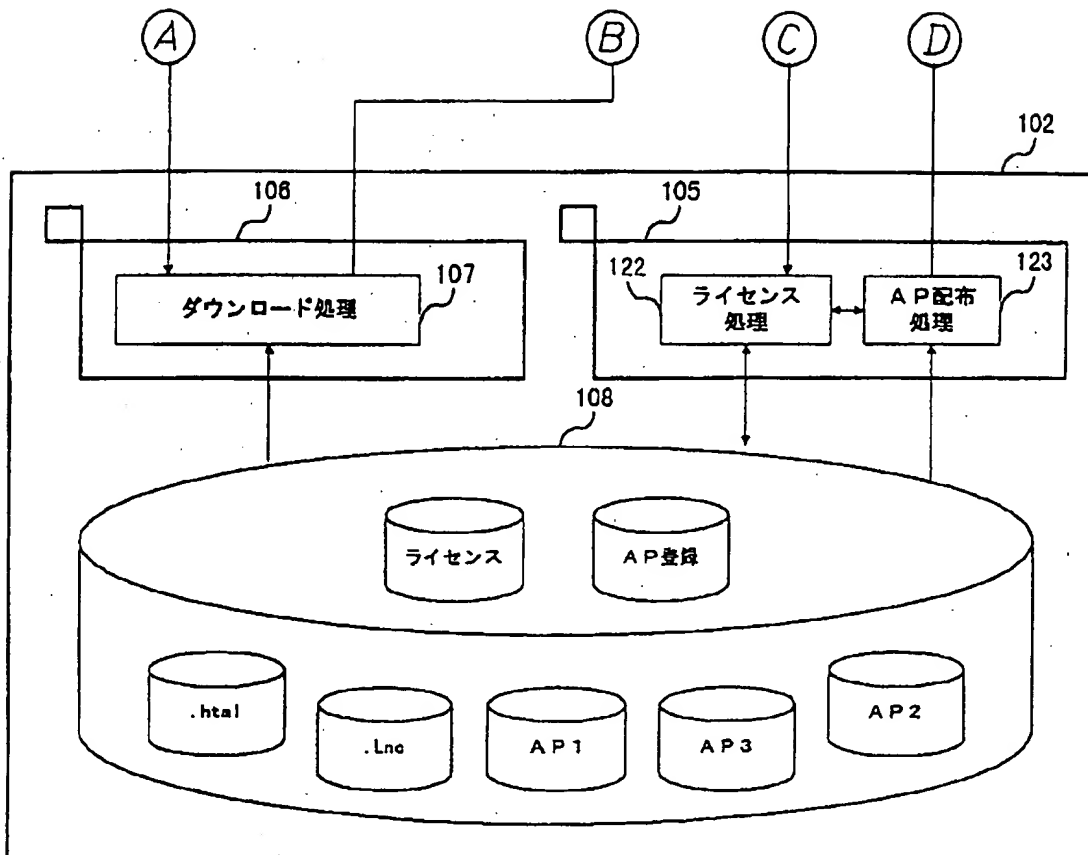
【図3】



【図14】



【図2】



【図4】

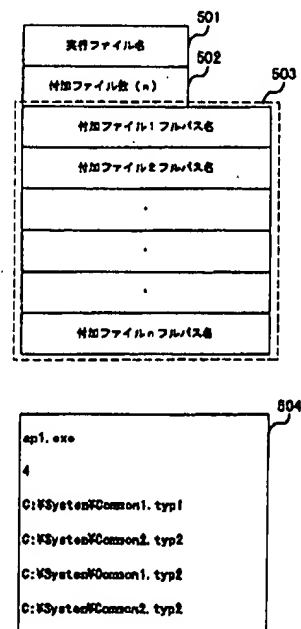
```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>APPLICATION LIST</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
アプリケーション一覧
<UL>
<LI><A HREF = "http://123.456.78.9/LauncherFiles/TextEdit.tnc">Text Editor</A><BR>
<LI><A HREF = "http://123.456.78.9/LauncherFiles/DrawEdit.tnc">お絵描きソフト</A><BR>
</UL>
</BODY>
</HTML>

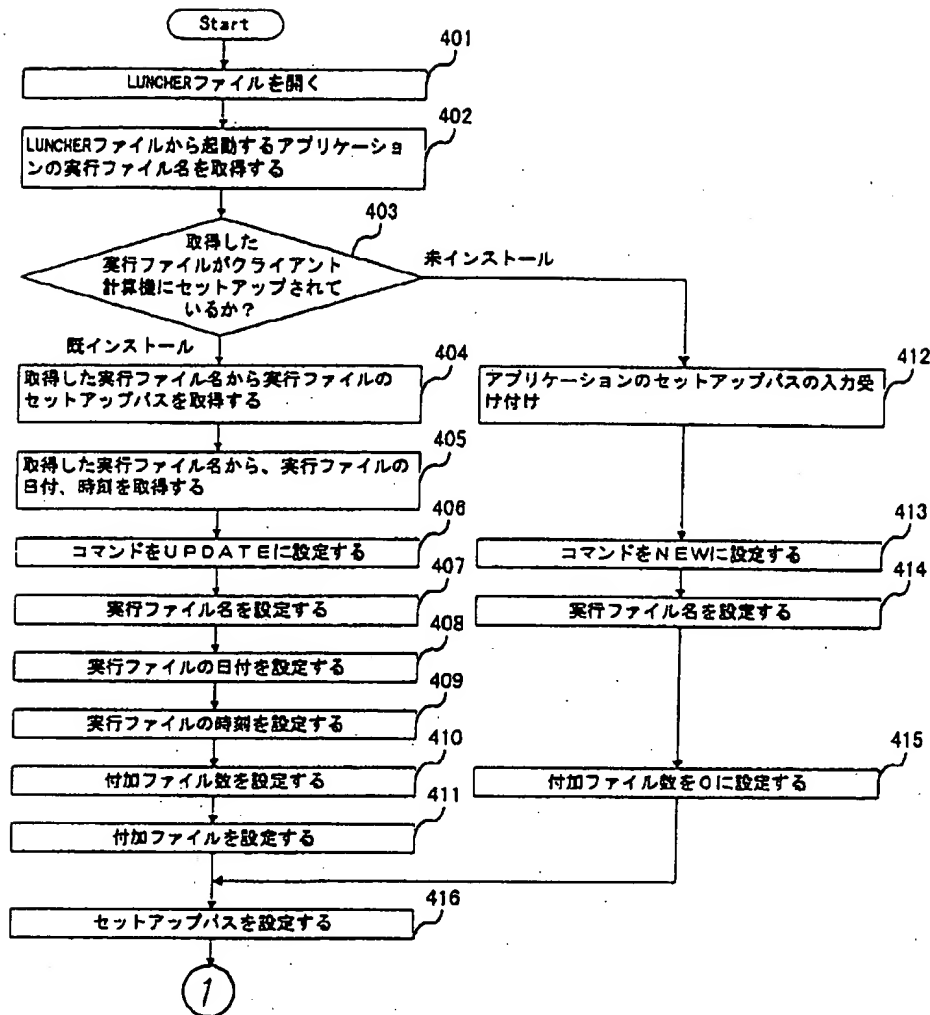
```

Figure 4 shows an HTML document structure. The document is an application list. It includes a title 'APPLICATION LIST' and a body with a list of applications. The first application is 'Text Editor' with a link to 'http://123.456.78.9/LauncherFiles/TextEdit.tnc'. The second application is 'お絵描きソフト' (Drawing Software) with a link to 'http://123.456.78.9/LauncherFiles/DrawEdit.tnc'. The document is enclosed in HTML tags.

【図7】



【図5】



【図8】

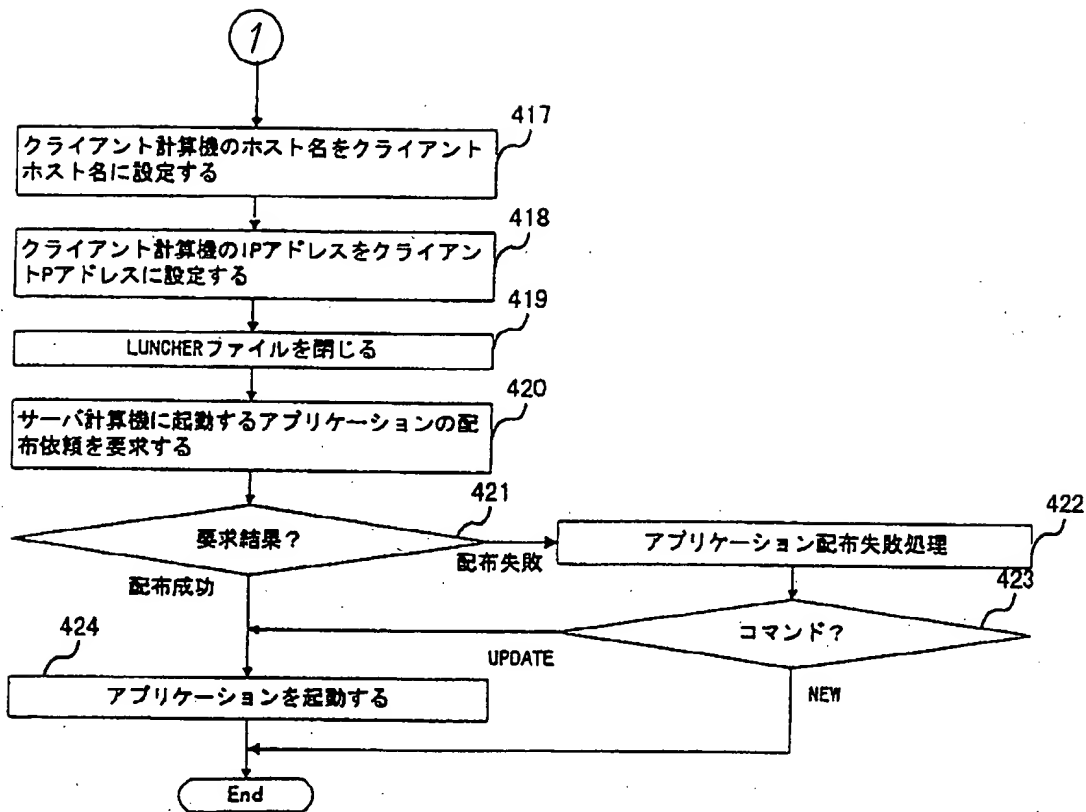
601	クライアント計算機ホスト名		
602	クライアント計算機IPアドレス		
603	コマンド		
604	セットアップパス		
605	実行ファイル名	実行ファイル日付	実行ファイル時刻
610	付加ファイル数 (n)	付加ファイル1日付	付加ファイル1時刻
612	付加ファイル2フルパス名	付加ファイル2日付	付加ファイル2時刻
	付加ファイル3フルパス名	付加ファイル3日付	付加ファイル3時刻
	付加ファイル4フルパス名	付加ファイル4日付	付加ファイル4時刻
	付加ファイルnフルパス名	付加ファイルn日付	付加ファイルn時刻

【図15】

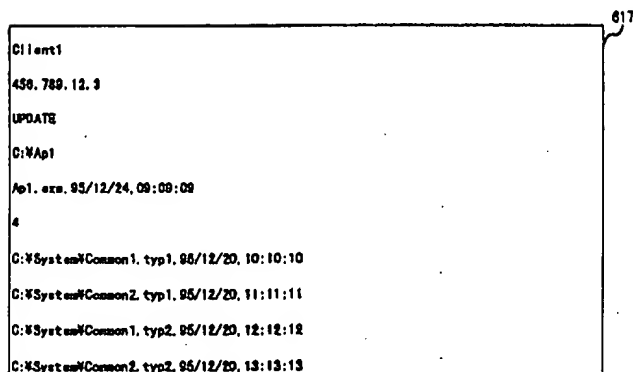
1001	最大ライセンス数 (n)	
1002	使用ライセンス数 (m)	
1004	ライセンス計算機1ホスト名	ライセンス計算機1IPアドレス
	ライセンス計算機mホスト名	ライセンス計算機mIPアドレス

1007	10
	2
	client1, 456.789.12.3
	client2, 456.789.12.4

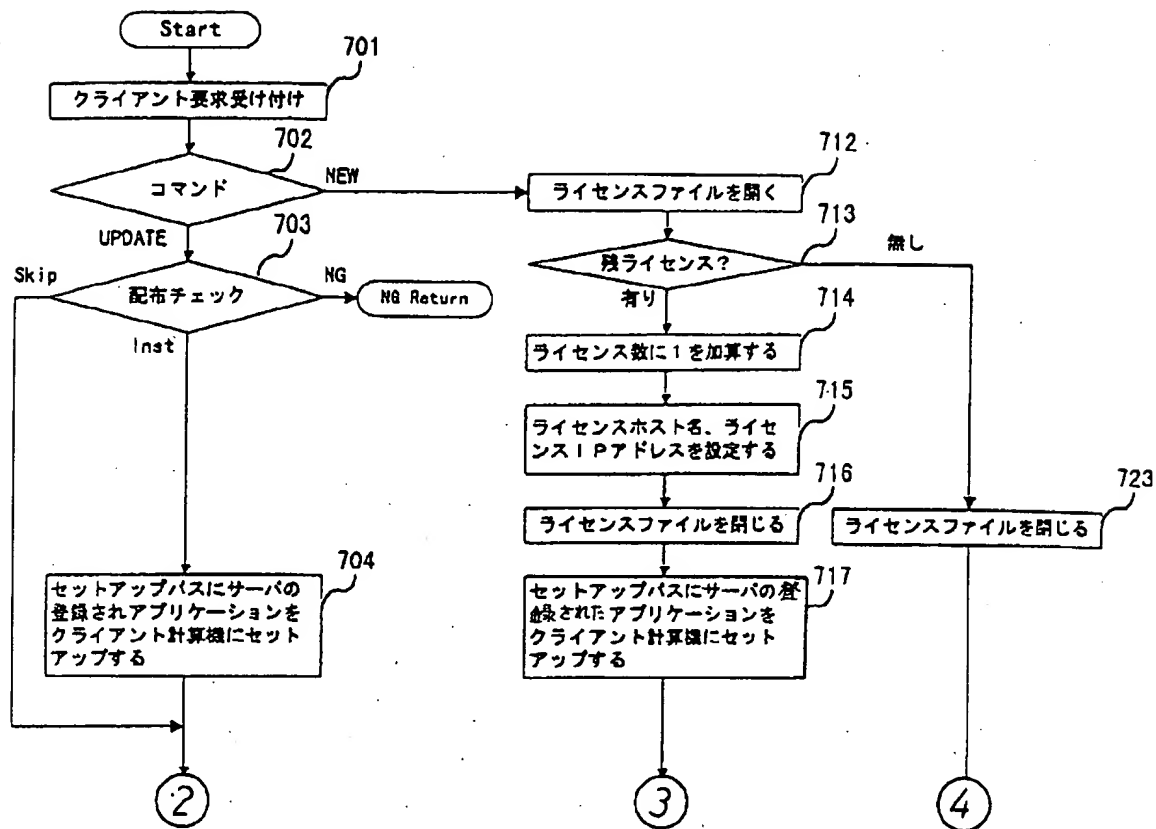
【図6】



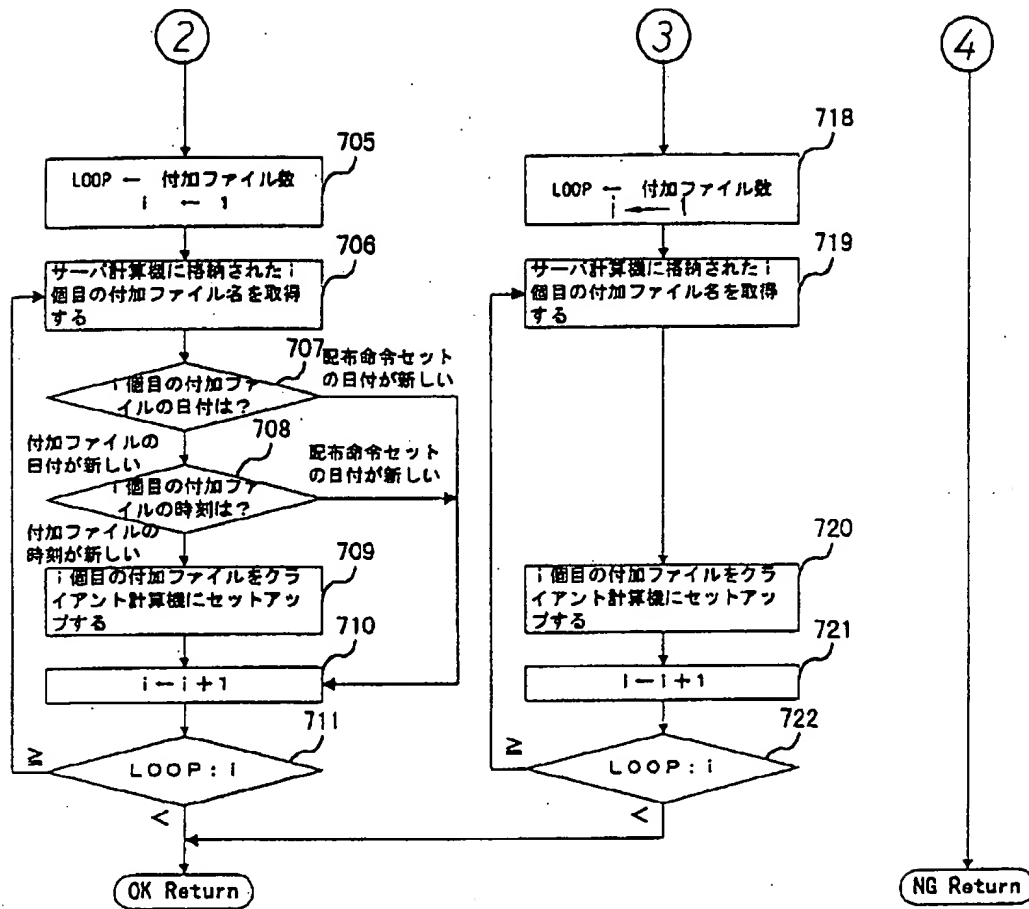
【図9】



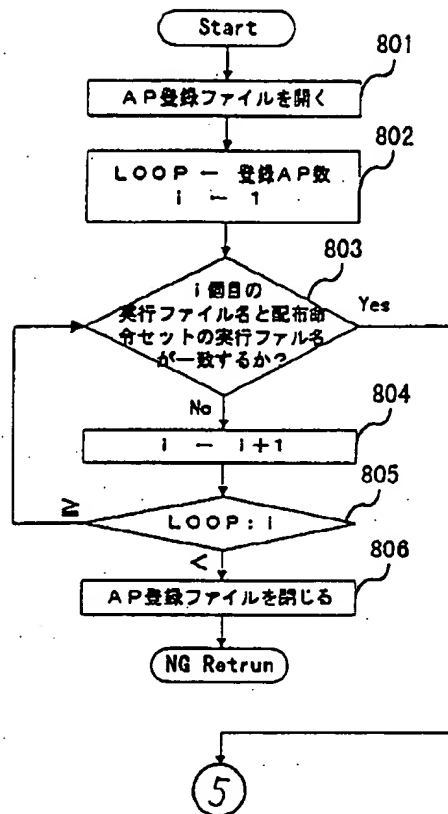
【図10】



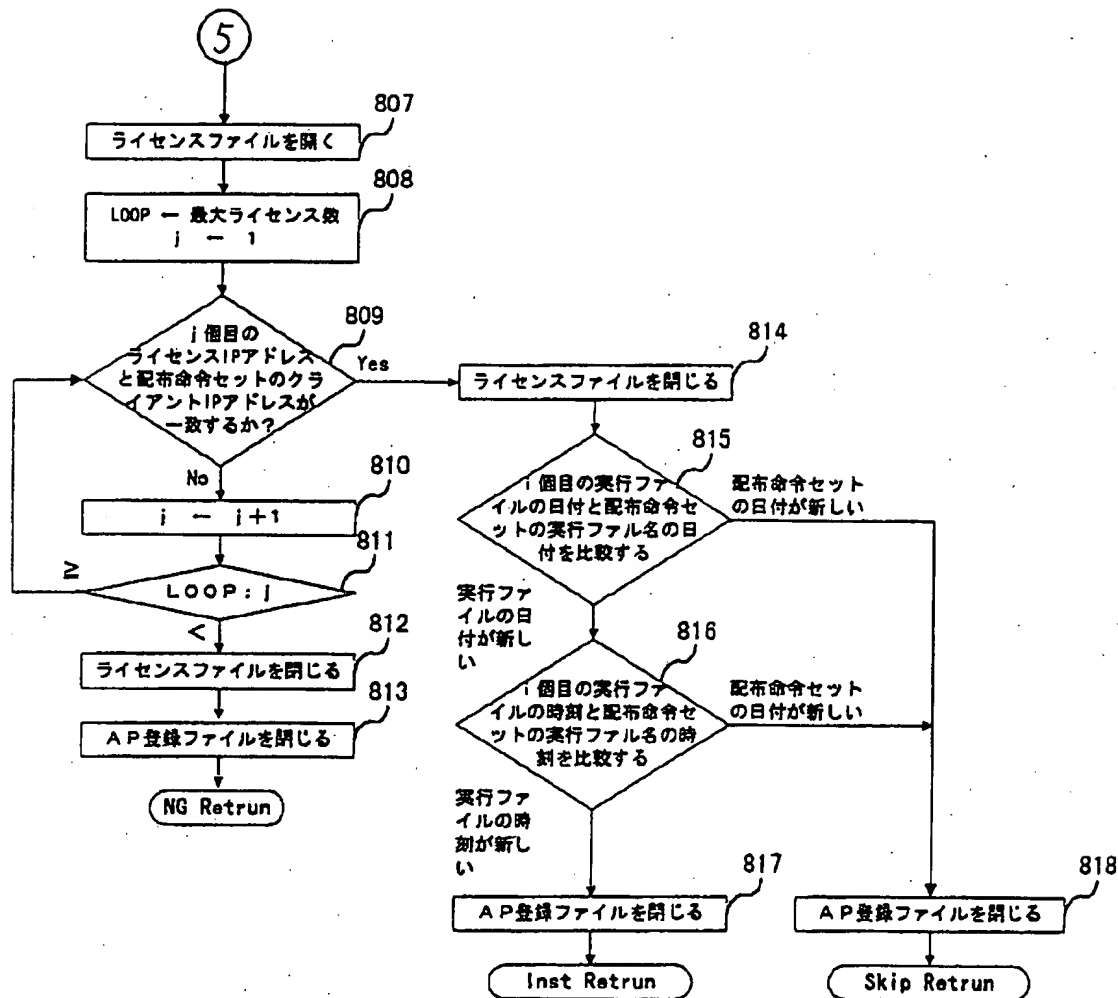
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 吉野 松樹
 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株
 式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内